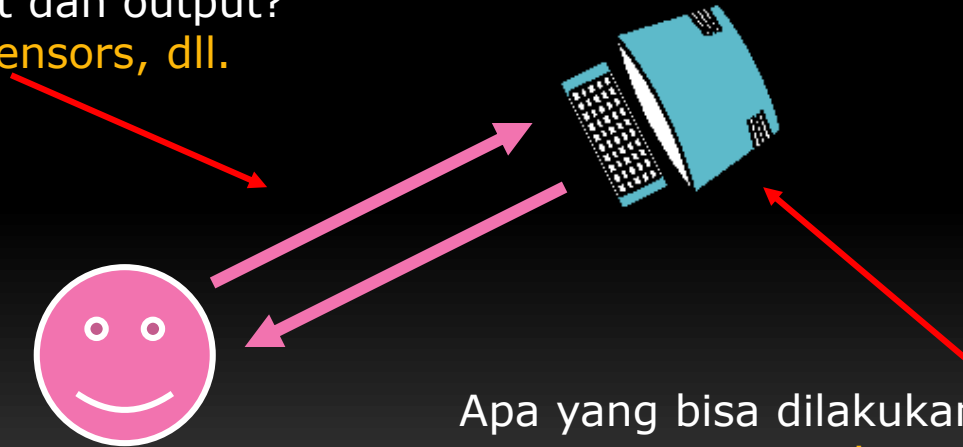


KOMPUTER

Komputer ?

- Komputer dikenal sebagai elemen yang membantu manusia dalam mengerjakan tugas dan berhubungan dengan interaksi manusia dan komputer.

Apa yang di input dan output?
devices, paper, sensors, dll.



Apa yang bisa dilakukan komputer?
memory, processing, networks, dll



Komputer

- Komputer juga disebut dengan :
 - ▣ sistem elektronik yang dapat dipergunakan untuk memanipulasi data dengan cepat dan tepat serta dirancang dan diorganisasikan supaya secara otomatis menerima dan menyimpan data input, memprosesnya, dan menghasilkan output di bawah pengawasan suatu langkah instruksi program yang tersimpan di memori.



Komputer

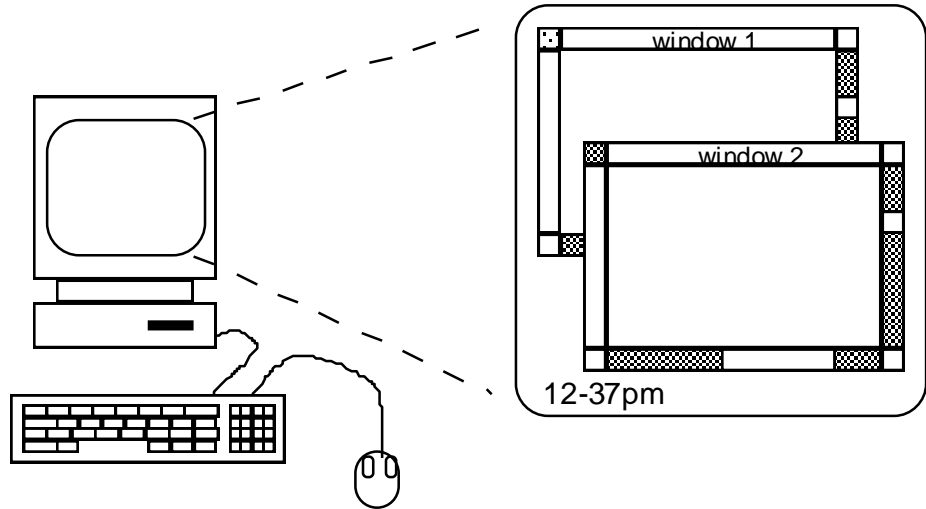
- Komputer merupakan :
 - Suatu alat elektronik yang mampu melakukan berbagai tugas, yaitu :
 - Menerima input
 - Memproses input suatu perintah
 - Menyimpan perintah-perintah dan hasil dari pengolahan
 - Menyediakan output dalam bentuk informasi
 - Memberikan informasi
 - Bekerja secara otomatis

Komponen Komputer

- **Input device (peranti masukan) :**
 - Keyboard
 - Mouse
 - Layar sentuh (touchscreen)
 - Pena cahaya (light pen)
- **Output device (peranti keluaran) :**
 - Layar, scanner, printer.
- **Memory**
 - Memory jangka pendek, yaitu : RAM (Random Access Memory)
 - Memory jangka panjang, yaitu : CD, DVD, harddisk, dsb
- **Processing**
 - Terlalu cepat
 - Terlalu lambat

Ciri-ciri Komputer

- layar, atau monitor, di mana terdapat jendela
- keyboard
- mouse/trackpad
- variations
 - desktop
 - laptop
 - PDA



- Perangkat menentukan gaya interaksi yang mendukung sistem
- Jika kita menggunakan perangkat yang berbeda, maka antarmuka akan mendukung gaya interaksi yang berbeda

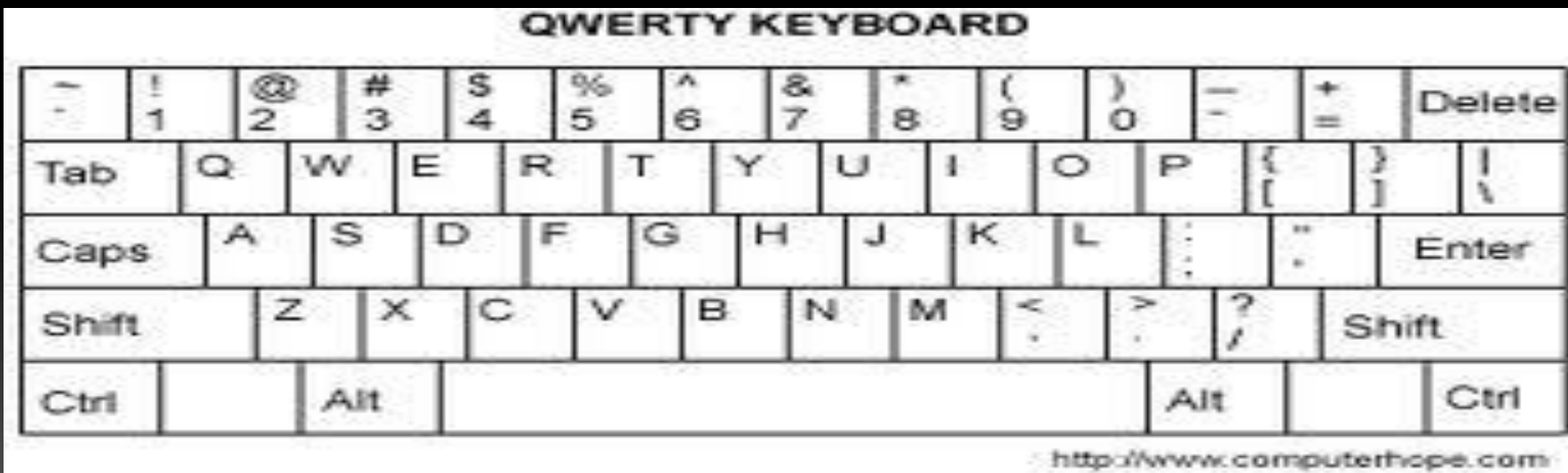
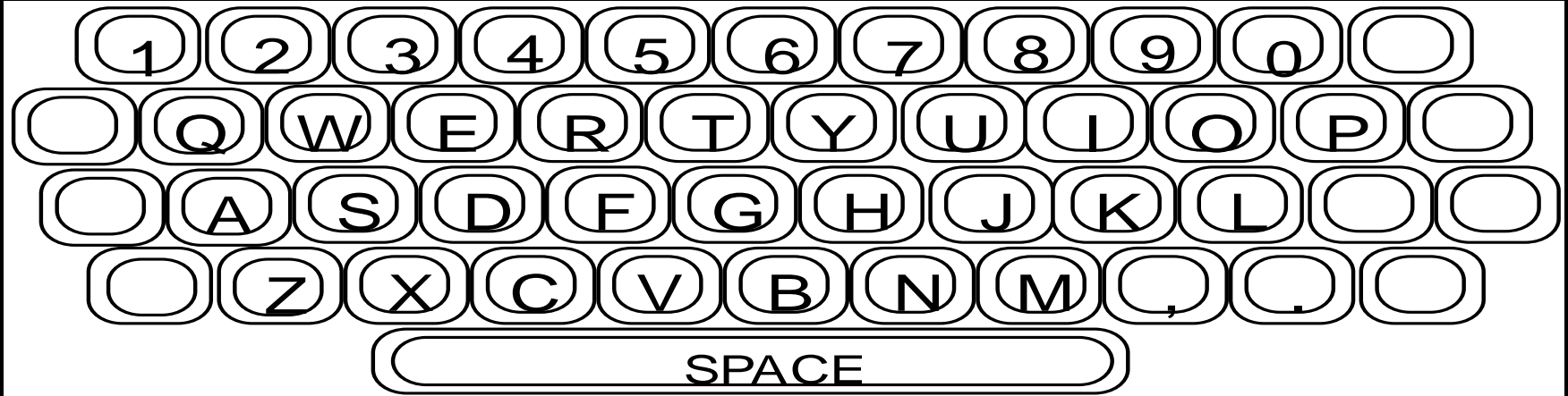
Masukan Dan Keluaran

- **Direct Input (masukan langsung) :**
 - Mouse, keyboard
- **Indirect Input (masukan tidak langsung) :**
 - Scanner, network
 - Biasanya untuk dokumen : pemindaian dokumen dan download database.
- Sistem komputer memiliki *dua macam sistem input* :
 - **Bacth Input** : indirect I/O yang ditangani oleh komputer, sedikit campur tangan manusia
 - **Interactive Input** : dimasukkan oleh user.

Peralatan Masukan Teks

- Keyboard :
 - QWERTY
 - Alphabetic (berdasar pada alfabet dari negara lain)
 - DVORAK (tombol karakter yang sering muncul ditempatkan pada jari-jari yang dominan)
 - Chord (kombinasi tombol)
 - Spesial keyboard (untuk yang kidal)
 - Keyboard proyeksi
 - Keyboard jari
 - Kitty

Qwerty



Alphabetic

(Berdasar Pada Alfabet Dari Negara Lain)

~ `	! 1	@ 2	# 3	\$ 4	% 5	^ 6	& 7	* 8) 9	(0	- _	+ =	Backspace ←
Tab ↔	ض	ص	ث	ق	ف	غ	ع	ه	خ	ح	ج	د	 \ /
Caps Lock ⬆	ش	س	ي	ب	ل	ا	ت	ن	م	ك	ط	Enter ↵	
Shift ⬆	~ ئ	° ء	}	{	لا	آ	ة	و	ز	ظ	Shift ⬆		
Ctrl	Win Key	Alt							Alt Gr	Win Key	Menu	Ctrl	

Ё ё	1 1	* 2	№ 3	- 4	% 5	: 6	? 7	* 8	(9) 0	- _	+ =	Backspace ←
Tab ↔	Й й	Ц ц	У у	К к	Е е	Н н	Г г	Ш ш	Щ щ	З з	Х х	Ъ ъ	Enter ↵
Caps Lock	Ф ф	Ы ы	В в	А а	П п	Р р	О о	Л л	Д д	Ж ж	Э э	/ \ /	
↑ ↑	/ \ /	Я я	Ч ч	С с	М м	И и	Т т	Ь ь	Б б	Ю ю	, . ,	↑ ↑	
Ctrl	Alt								Alt	Ctrl			

Keyboard Arab dan Rusia

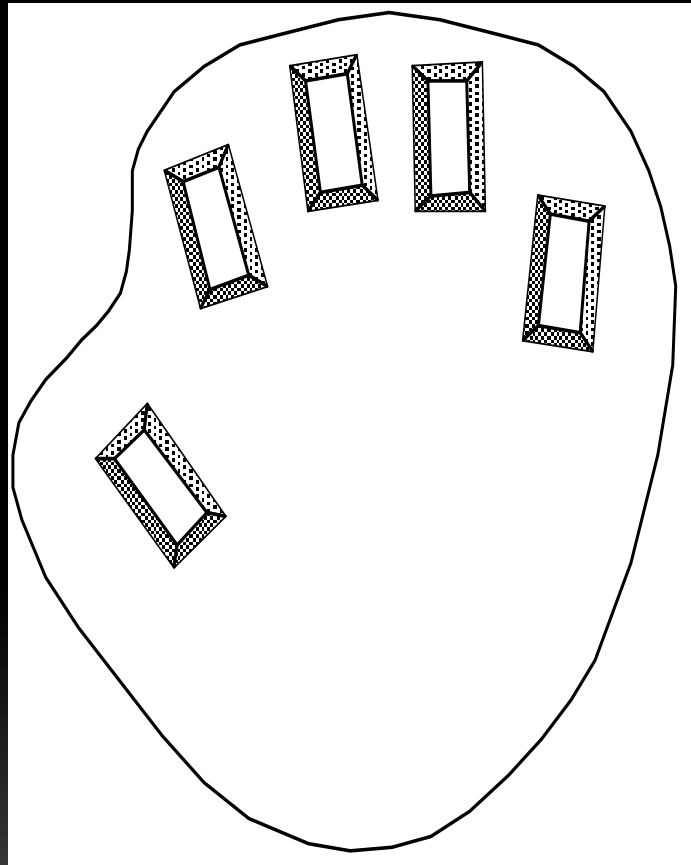
Dvorak



Dvorak



Chord



Spesial Keyboard



Keyboard Proyeksi



Keyboard Jari

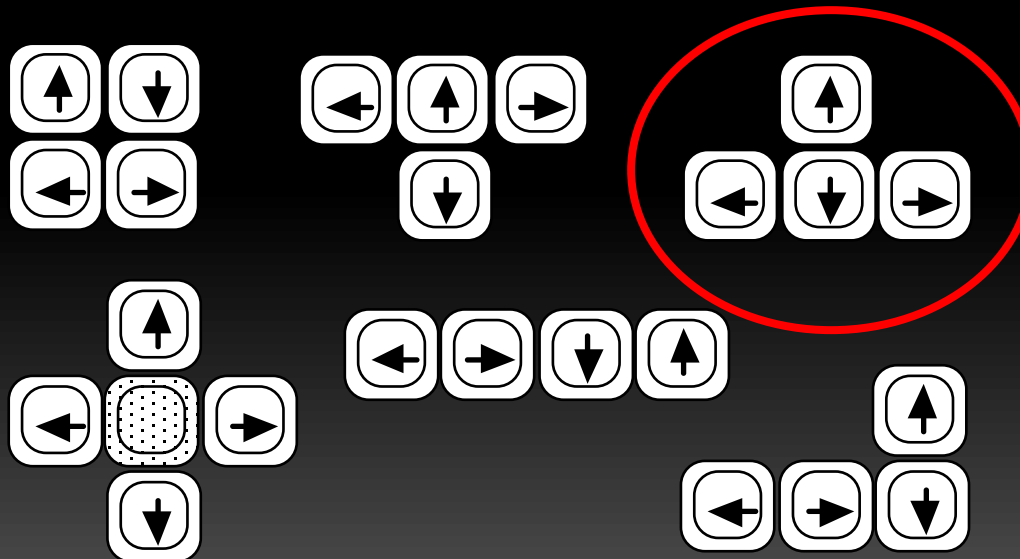


Kitty



Cursor Keys

- Fungsi penunjuk arah.
- Empat keys (atas, bawah, kiri, kanan) pada keyboard.
- Sangat, sangat sederhana, tapi lambat.
- Berguna untuk tidak lebih dari gerakan dasar untuk mengedit teks-tugas.
- Tidak ada standar tata letak, tetapi terbalik "T", yang paling umum



Posisi Kontrol Yang Punya Ciri Sendiri

- Keypad handphone, remote TV, dll.
 - bantalan kursor atau mini-joystick
 - kiri-kanan, atas-bawah
 - terutama untuk menu pilihan



Phone Pad And T9 Entry

- menggunakan tombol numerik dengan beberapa penekanan

2 – a b c 6 - m n o

3 - d e f 7 - p q r s

4 - g h i 8 - t u v

5 - j k l 9 - w x y z

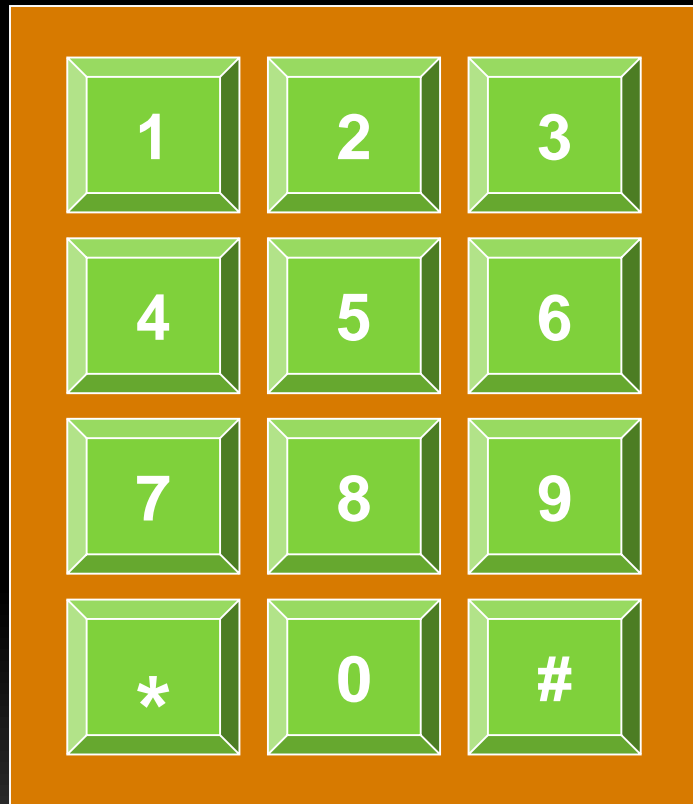
hello = 4433555[pause]555666

dengan sangat cepat

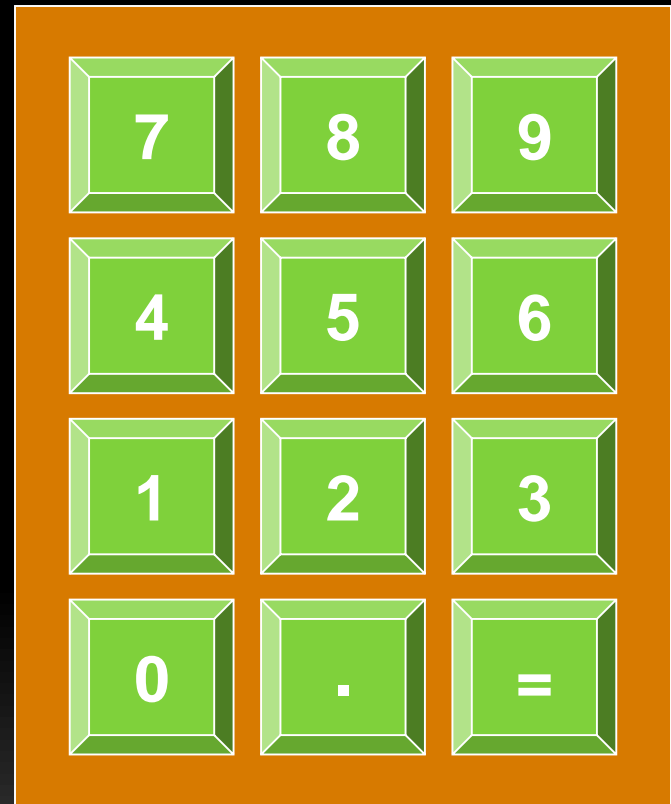
- T9
 - Mengetik dengan 1 key untuk 1 kata
 - Sebagai kamus untuk kata yang diinginkan



Numeric Keypads



telephone



calculator

Tombol Fungsi

- Keuntungannya :
 - Mengurangi beban ingatan
 - Mudah dipelajari
 - Lebih cepat, karena jumlah penekanan tombol berkurang
 - Mengurangi kesalahan, dll
- Kelemahannya : pemanfaatannya sangat tergantung pada kejelian user yang menggunakannya karena tidak adanya standarisasi.

Handwriting Recognition

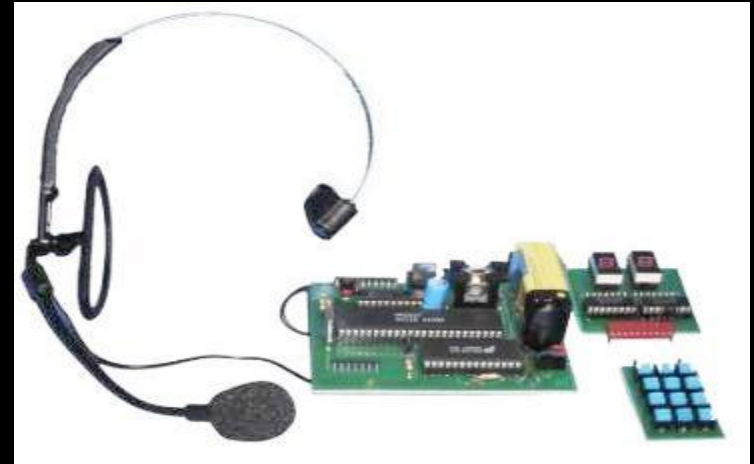
(Teknologi Pengenalan Tulisan Tangan)

- Teks dapat masukan ke dalam komputer, menggunakan pena dan sebuah tablet digital
 - interaksi alami
- Masalah teknis dalam menangkap semua informasi yang berguna dengan cara alami :
 - Memilah penulisan gabungan ke huruf-huruf yang terpisah
 - Alur goresan
 - Tekanan
 - Perbedaan tekanan dan goresan
 - Intrepretasi huruf-huruf secara individu
- Digunakan di PDA, dan PC tablet



Speech Recognition (Pengenalalan Ucapan)

- Proses pengenalan ucapan :
 - User mendikte teks dengan mikrofon
 - Satuan ADC (analog to digital converter) menerjemahkan gelombang suara ke satuan digital.
 - Software pengenalan ucapan.
 - Komputer menampilkan input suara
- Paling berhasil bila:
 - single user
 - sistem kosakata terbatas
- Masalah yang sering muncul :
 - Kebisingan / gangguan eksternal
 - Ketidaktepatan pengucapan
 - Input kosakata besar



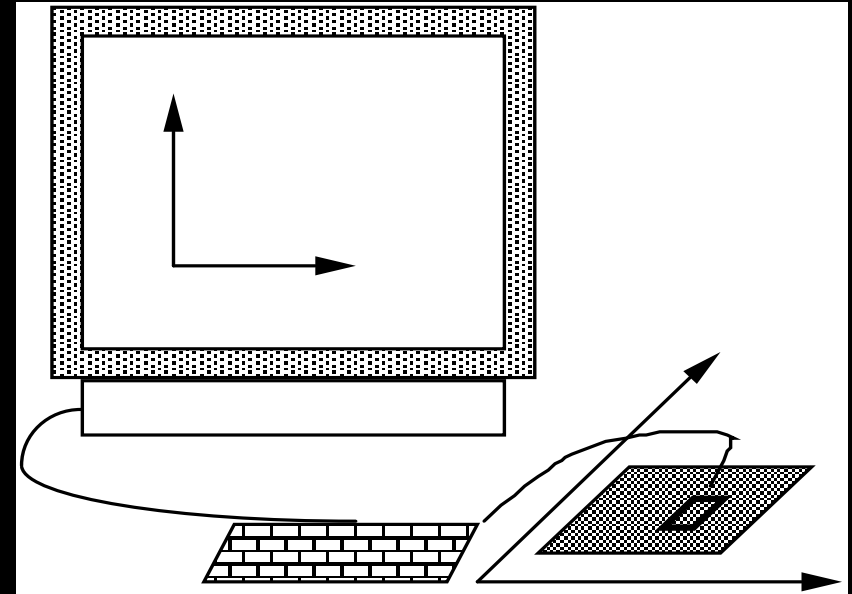


Peranti Penunjuk Devices

- Mouse
- Trackball
- Joystick
- Touchpad
- Touchscreen
- Light Pen
- Digitising tablet

Mouse

- Mouse terletak di desktop
 - Membutuhkan ruang fisik
 - Tidak menjadi lelah di lengan tangan
- Gerakan mouse relatif selalu terdeteksi.
- Gerakan kursor mouse ada di layar
- Layar kursor berorientasi pada (x, y)
- Gerakan mouse (x, z)



Karakteristik Mouse

- Pergerakan mendatar
- Memiliki tombol, biasanya ada 1 sampai 3 tombol bagian atas, yang berfungsi untuk memilih, mengindikasikan suatu pilihan atau mengawali gambar, dll.



Bagaimana Mouse Bekerja?

- Dua metode untuk mendeteksi gerakan
 - Mekanis
 - Bola di bawah mouse berubah sebagai mouse bergerak
 - Berputar potensiometer ortogonal
 - Dapat digunakan pada hampir semua permukaan datar
 - Optik
 - Dioda cahaya di bawah mouse (LED-Light Emitting Diode)
 - dapat menggunakan grid khusus seperti pad atau hanya di atas meja
 - rentan terhadap debu dan kotoran
 - berfluktuasi mendeteksi perubahan dalam intensitas cahaya pantulan untuk menghitung gerak relatif dalam (x, z)

Trackball

- Dengan mouse harus menggerakkan seluruh badan mouse.
- Pada trackball, badan trackball tetap diam.
- User hanya menggerakkan bola untuk memindahkan kursor.



Joystick

- Dikendalikan oleh gerakan tuas dan tombol.
- Sering digunakan untuk permainan komputer, kontrol pesawat dan navigasi 3D



Touchpad

- tablet sensitif sentuhan kecil
- langkah untuk memindahkan mouse pointer
- digunakan terutama di laptop
- baik untuk 'mempercepat' pengaturan yang penting
 - Langkah cepat
 - banyak pixel per inci pindah
 - gerakan awal ke target
 - Langkah lambat
 - kurang pixel per inci
 - penentuan posisi yang akurat



Touchscreen (Layar Sentuh)

- Mendeteksi keberadaan jari atau stylus pada layar.
 - Sensitif terhadap sentuhan
 - Mampu mendeteksi adanya jari-jari atau pena untuk menulis
 - Bekerja dengan menginterupsi matriks dari berkas cahaya, perubahan kapasitansi atau refleksi ultrasonik
 - Perangkat menunjuk langsung
- Keuntungan:
 - cepat, dan tidak membutuhkan pointer khusus
 - baik untuk pilihan menu
 - cocok untuk digunakan di lingkungan yang bersih dan aman dari kerusakan.
- Kekurangan:
 - jari bisa menodai layar
 - tidak tepat (jari adalah instrumen yang cukup tumpul!) sehingga sulit untuk memilih daerah-daerah kecil atau melakukan akuratsi gambar
 - melelahkan lengan dan mata



Light Pen (Pena Cahaya)

- menggunakan cahaya dari layar untuk mendeteksi lokasi
- Kelemahan :
 - Dapat mengganggu layar
 - Gampang rusak/patah
 - Mudah hilang
 - Melelahkan tangan

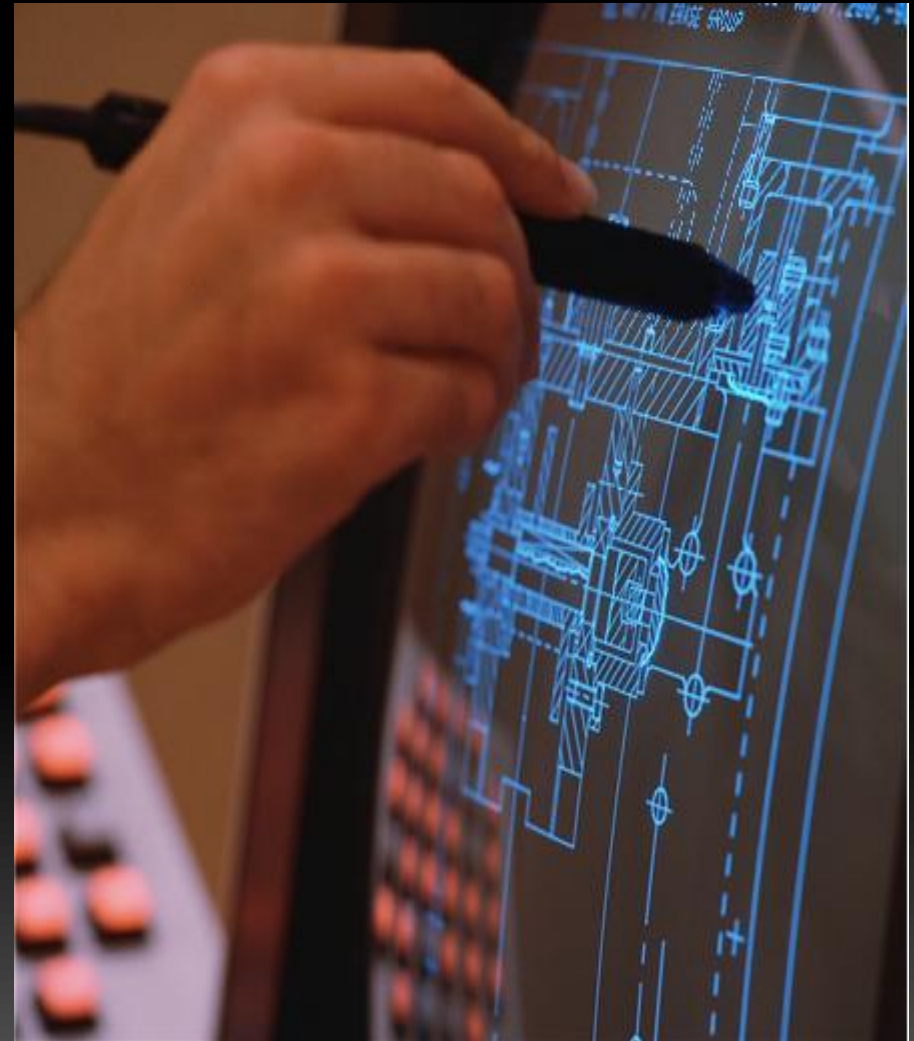


Diagram Light Pen

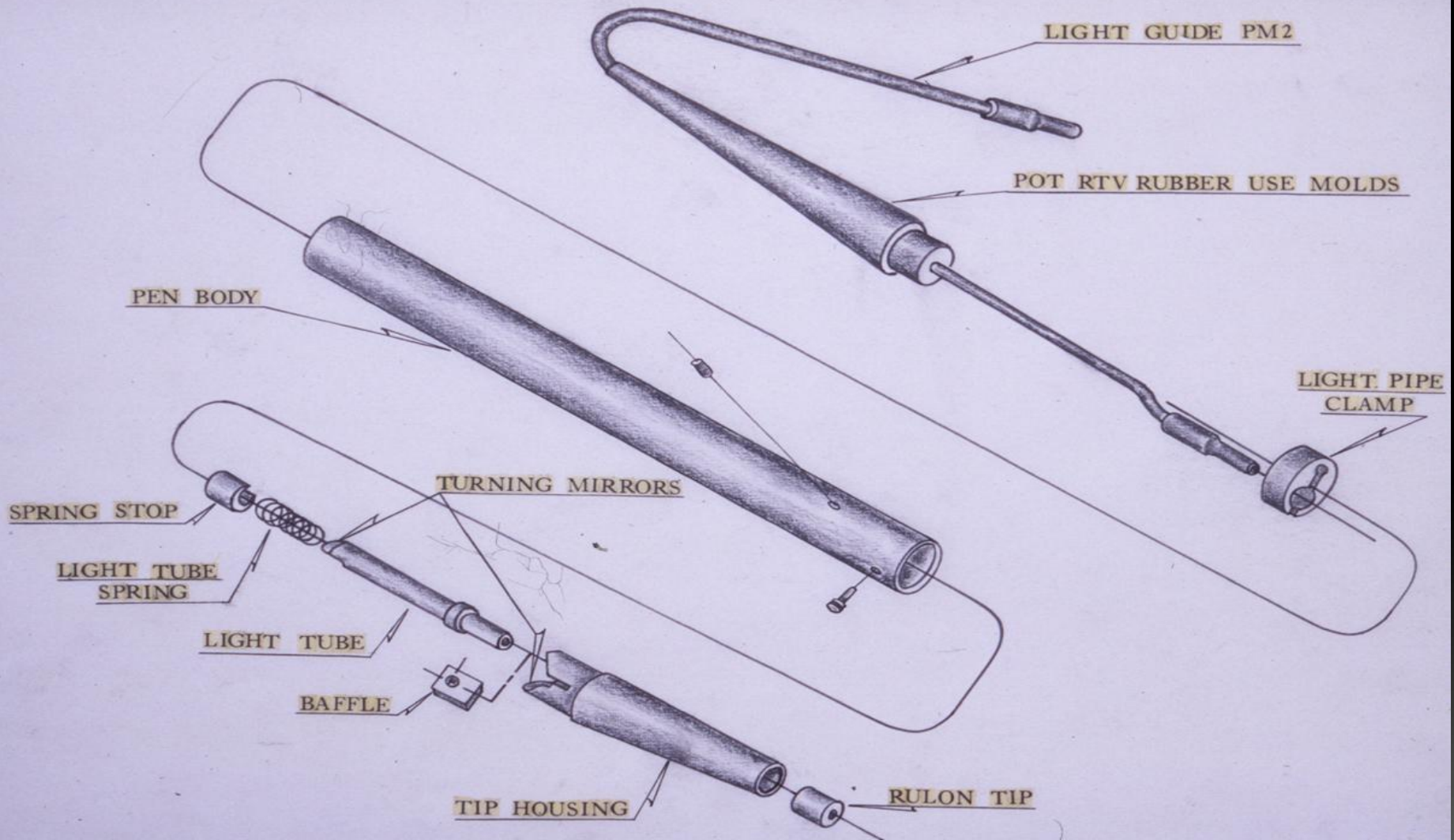


Diagram Light Pen



Digital Tablet

- Resistive tablet (tablet tahanan)
 - Mendeteksi titik temu antara dua lapisan yang terpisah
- Magnetic tablet
 - Berfungsi mendeteksi pulsa medan magnet
- Sonic tablet (hampir sama resistive tablet)



Biometrik Fingerprint (Sidik Jari)



Biometrik

Hand Geometry



Eye Biometric

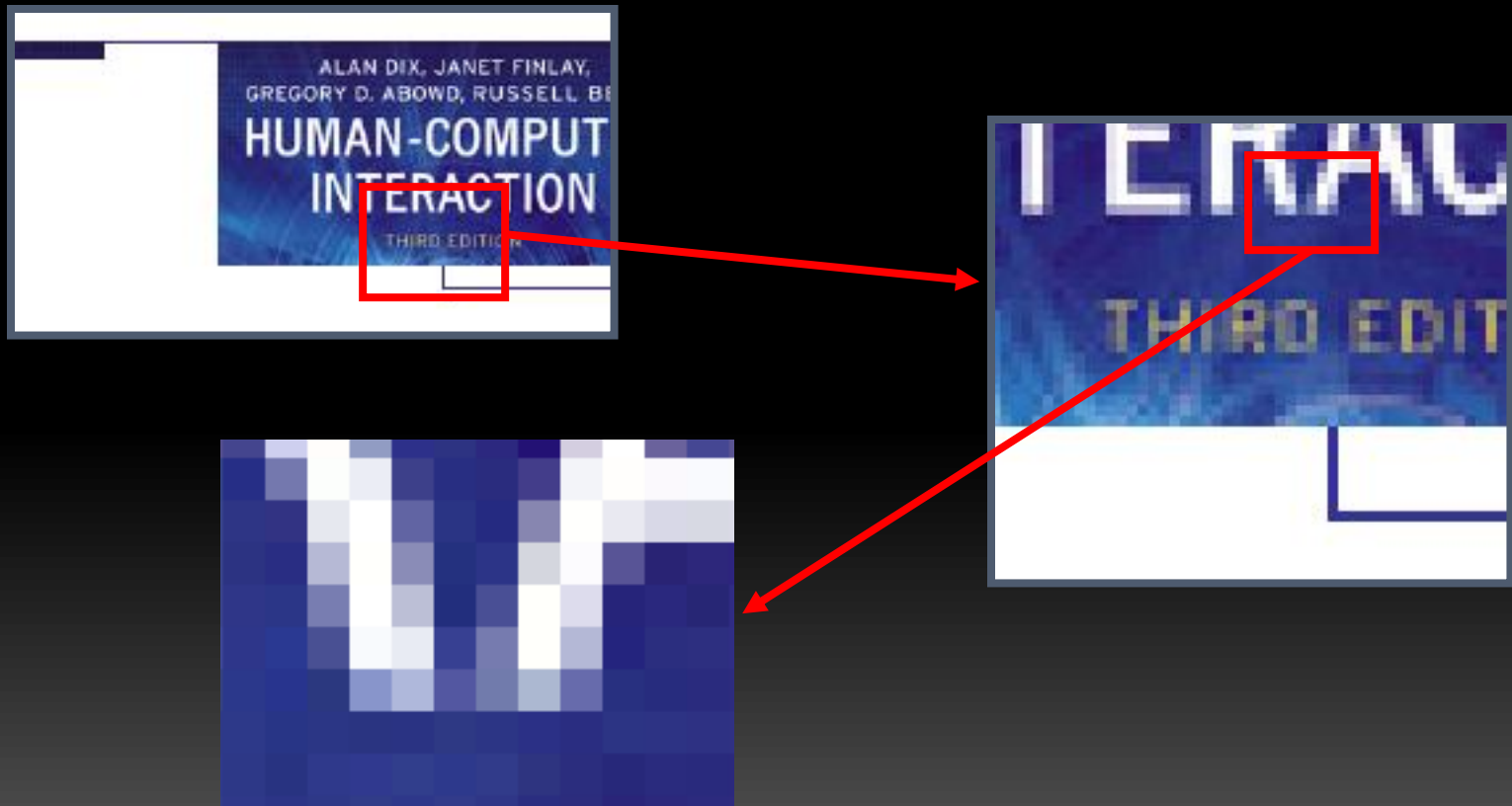


Peranti Keluaran

- Keluaran hasil komputer ada 4 macam bentuk :
 - Tulisan
 - Image
 - Suara
 - Bentuk yang dibaca oleh mesin dalam bentuk simbol
- Tampilan output ada dua kategori :
 - Visual output :
 - CRT (Cathode Ray Tubes)
 - LCD screens
 - Random Scan Display
 - Audio output :
 - Beeps
 - Multitonal sound

Bitmap Displays

- Layar dilihat dari jumlah titik-titik berwarna



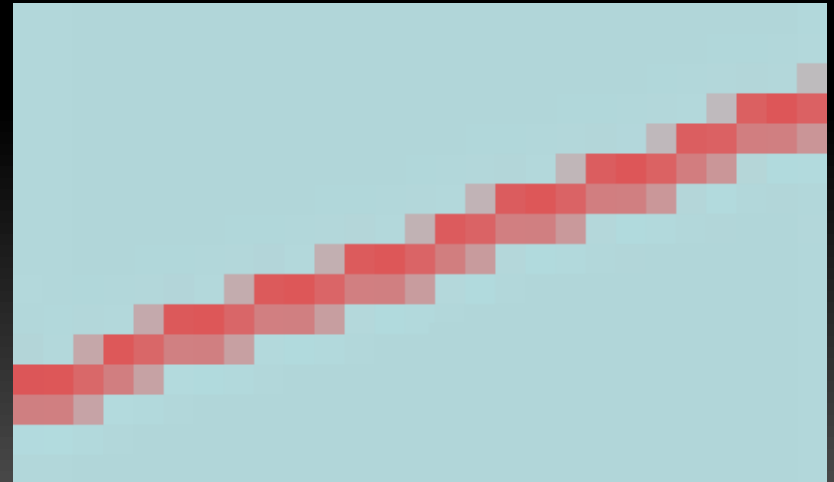
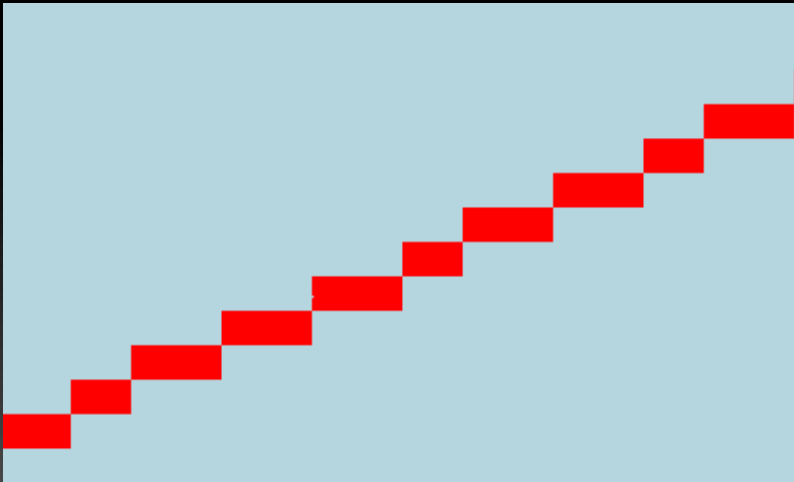
Anti-Aliasing

Jaggies (efek bergerigi)

- garis diagonal yang memiliki diskontinuitas dalam raster horizontal akibat proses scan.

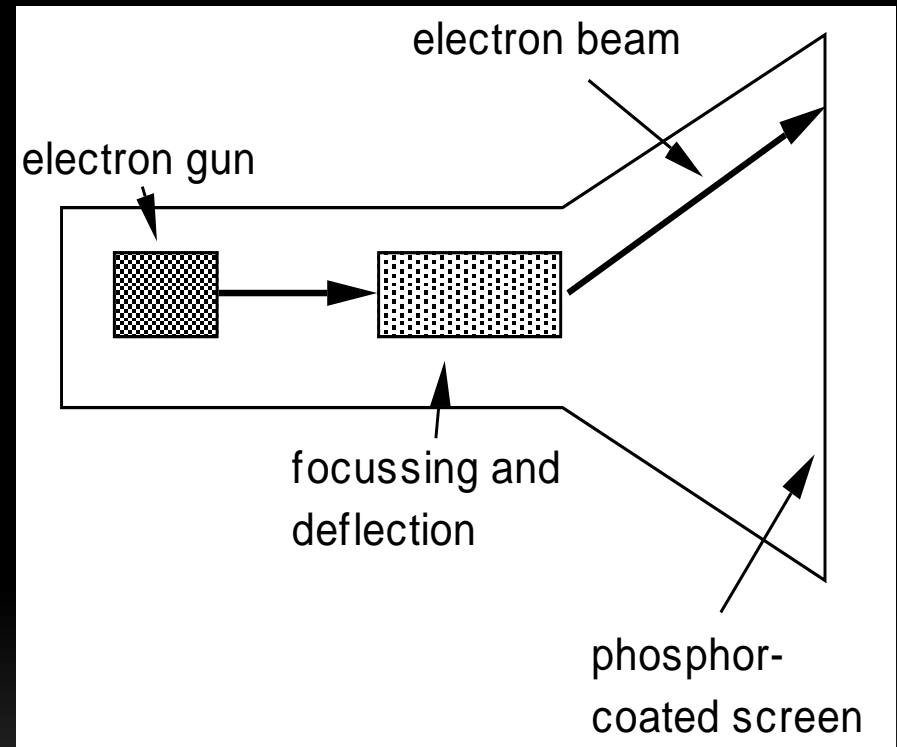
Anti-aliasing

- melembutkan tepi dengan menggunakan garis nuansa warna
- juga digunakan untuk teks



Cathode Ray Tube (Crt)

- Aliran elektron yang dipancarkan dari pemancar elektron, difokuskan dan diarahkan oleh medan magnet, mengenai layar berlapis fosfor yang membuat bersinar
- digunakan dalam TV dan monitor komputer



Cathode Ray Tube (Crt)

Tiga jenis CRT:

- Raster scan
- Random scan
- Direct view stogre tube (DVST)



Liquid Crystal Displays (LCD)

- adalah suatu jenis media tampilan yang menggunakan kristal cair sebagai penampil utama.
- Cara kerjanya ...
 - Lempengan atas transparan dan terpolarisasi, dan lempengan bawah melakukan refleksi.
 - Cahaya melewati pelat atas dan kristal, dan direfleksi kembali ke mata.



Light-Emitting Diode LED

- suatu semikonduktor yang memancarkan cahaya monokromatik yang tidak koheren ketika diberi tegangan maju.



Monitor Plasma

- Biasa dikenal dengan Panel Display Plasma (PDP) adalah perangkat layar datar yang menggunakan fenomena gas discharge untuk menampilkan gambar pada televisi.



Large Display

- Tipe dari large display :
 - Liveboard
 - Ukuran 50 inch
 - Smart board
 - Ukuran 67 inch
 - Projection
 - Proyektor
 - Large plasma screens
 - Di arena olah raga
 - Wall display
 - Multidisplay





Letak Display

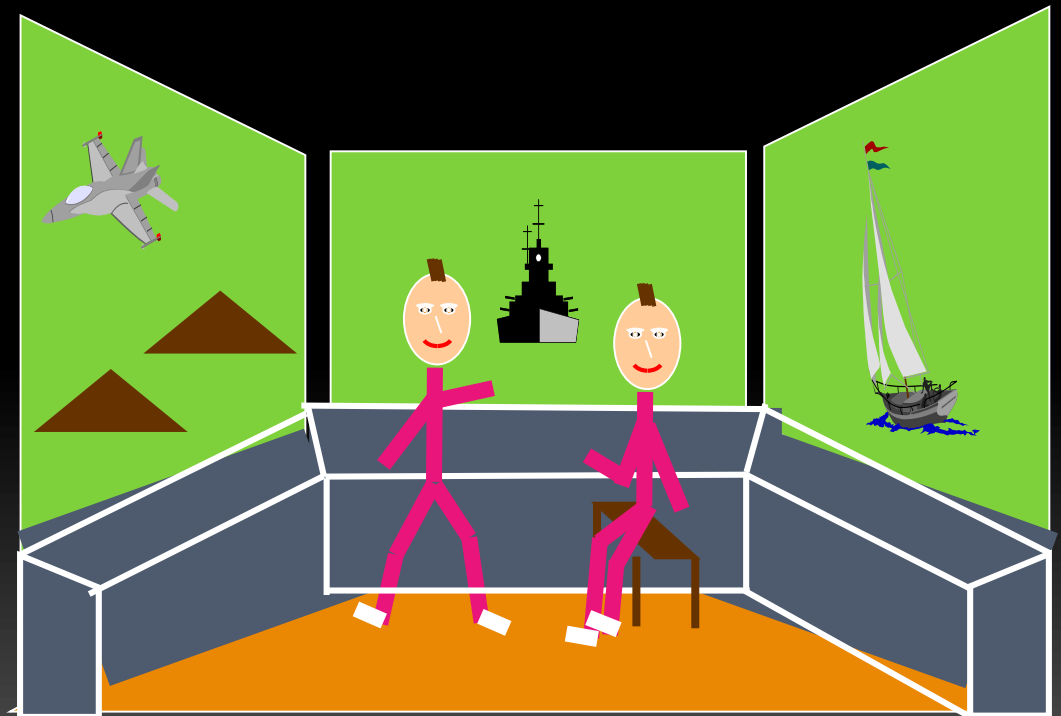
- ditampilkan dalam tempat-tempat 'publik'
- besar atau kecil
 - sangat umum atau untuk kelompok kecil
- hanya menampilkan
 - untuk informasi yang relevan dengan lokasi
- atau interaktif
 - menggunakan stylus, layar sentuh yang sensitif
- dalam semua kasus ... masalah lokasi
 - arti informasi atau interaksi yang terkait dengan lokasi

Alat output lain Komputer Wearable



Simulators

- adegan diproyeksikan di dinding
- lingkungan realistis
- hidrolik
- kontrol nyata
- orang lain





Suara

- Suara komputer sebagai indikasi kesalahan
 - ▣ beep, bong, clonks
- Speaker untuk menampilkan aneka suara, seperti bunyi alarm, bel, musik, suara manusia, dsb, yang diatur melalui program.

Perangkat Haptic: BMW Idrive

- untuk mengendalikan menu
- merasa 'gundukan' kecil untuk setiap item
- membuatnya lebih mudah untuk memilih pilihan dengan perasaan
- menggunakan teknologi haptic dari Immersion Corp.



Physical Controls

- specialist controls needed ...
 - industrial controls, consumer products, etc.



large
buttons

clear dials

tiny buttons



easy-clean
smooth buttons

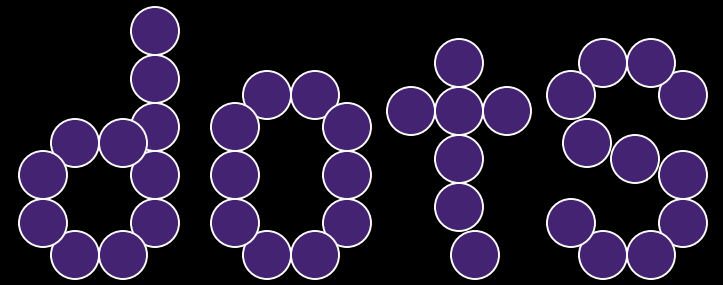
multi-function
control



Lingkungan Dan Bio-sensing

- sensor di sekitar kita
 - kesopanan lampu mobil - mengaktifkan pintu kecil
 - USG detektor - keamanan, wastafel
 - Keamanan RFID tag di toko-toko
 - suhu, berat, lokasi
- ... Dan bahkan tubuh kita sendiri ...
 - iris scanner, suhu tubuh, denyut jantung, respon kulit galvanik, laju kedipan

Printing



- gambar yang dibuat dari titik-titik kecil
 - memungkinkan setiap karakter atau grafik untuk dicetak
- fitur penting:
 - Resolusi
 - ukuran dan jarak antara titik-titik
 - diukur dalam titik per inci (dpi/dot per inch)
 - Kecepatan
 - biasanya diukur dalam halaman per menit
 - Biaya

Printer

- Dot matrik
- Inkjet
- Thermal
- Laser



Jenis Printer

- Dot-matrix printer
 - menggunakan pita bertinta (seperti mesin ketik)
 - garis pin yang dapat menyerang pita, dotting kertas.
 - resolusi umumnya 80-120 dpi
- Ink-jet dan Bubble-jet printer
 - gumpalan kecil tinta dikirimkan dari print head ke kertas
 - Bisa mencapai 600 dpi.
- Thermal printer
 - Menggunakan head (kepala cetak) berisi jarum besi yang dipanasi terpisah
 - Kertas khusus peka panas
 - Kualitas jelek dan sangat sederhana
- Laser printer
 - seperti mesin fotokopi: titik-titik muatan elektrostatis disimpan pada drum, yang mengambil toner (bentuk bubuk hitam tinta) dan menggulung kertas yang kemudian diperbaiki dengan panas
 - biasanya mencapai 1200 dpi.

Font

- Font – gaya teks dalam bentuk tertentu

Courier font

Helvetica font

Palatino font

Times Roman font

□ §'μ°¿℔ Ä¿~ (special symbol)

- Ukuran huruf ditentukan dalam points (pt) dimana 1 point antara 8 s/d 72) dan memiliki tinggi yang relatif dari masing-masing font.

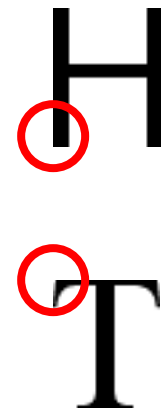
Karakteristik Fonts

Pitch

- fixed-pitch – setiap karakter memiliki lebar yang sama
e.g. `Courier`
- variable-pitched – beberapa karakter lebih lebar dari yang lain
e.g. Times Roman – compare the 'i' and the "m"

Serif or Sans-serif

- sans-serif – akhiran goresan bentuk kotak
e.g. Helvetica
- serif – akhiran bentuk miring
e.g. Times Roman or Palatino



Kategori Font

- Lowercase
 - mudah untuk membaca bentuk kata-kata karena hurufnya kecil
- UPPERCASE
 - Huruf kapital, untuk judul, nama, dsb, atau gabungan antara angka dan abjad.
- Serif fonts
 - membantu mata anda membaca suatu print text yang panjang.
 - sering digunakan pada layar monitor.

Scanner

Macam-macam scanner

- Flatbed
 - kertas diletakkan di atas piring kaca, seluruh halaman dikonversi menjadi bitmap
 - Harganya relatif murah
- Pen of handled
 - Meletakkan pen diatas teks yang akan diambil
- Sheet-fed
 - Scan foto
 - Ukuran lebih kecil.
- Drum
 - Digunakan untuk industri
 - Harga mahal
 - Melakukan pekerjaan dengan cepat dan banyak





Optical Character Recognition

- Suatu varian dari pemindai yang memudahkan pemasukan input ke dalam komputer
- Proses kerja:
 - Membaca bar code
 - Mentransfer kode ke komputer
 - Komputer memproses kode
 - Hasilnya adalah nama, harga, dsb



Memory

- jangka pendek dan jangka panjang
- kecepatan, kapasitas, kompresi
- format, akses

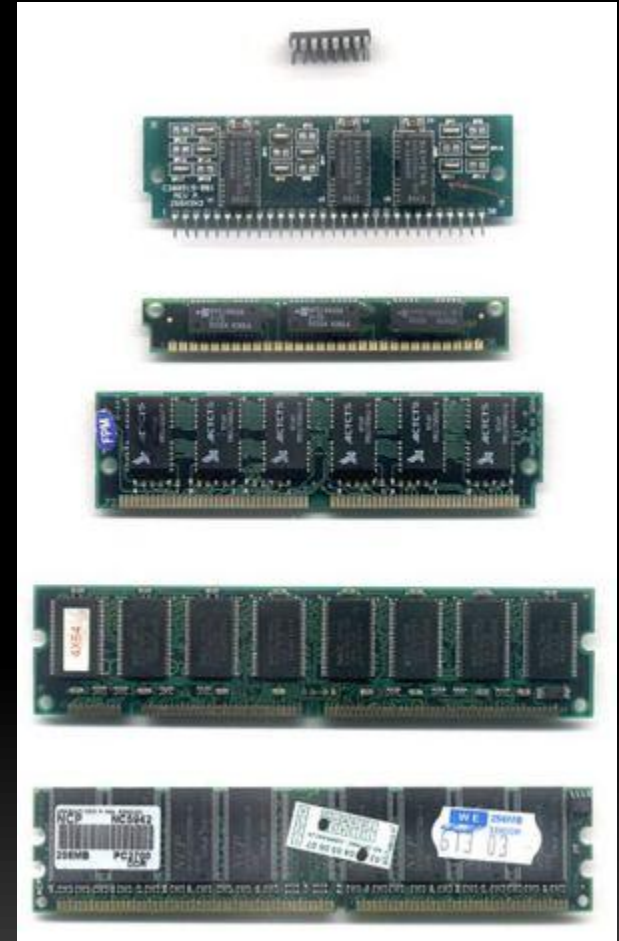


Type memori

- Register
 - Chace memory
 - Disk chace
 - Magnetic disk
 - Magnetic tape
 - Optical disk
- 

Short Term Memory - RAM

- Random access memory (RAM)
 - pada chip silikon
 - 100 nano-detik waktu akses
 - biasanya volatile (kehilangan informasi jika power dimatikan)
 - data yang ditransfer di sekitar 100 Mbytes / sec
- Beberapa non-volatile RAM digunakan untuk menyimpan set-up dasar informasi

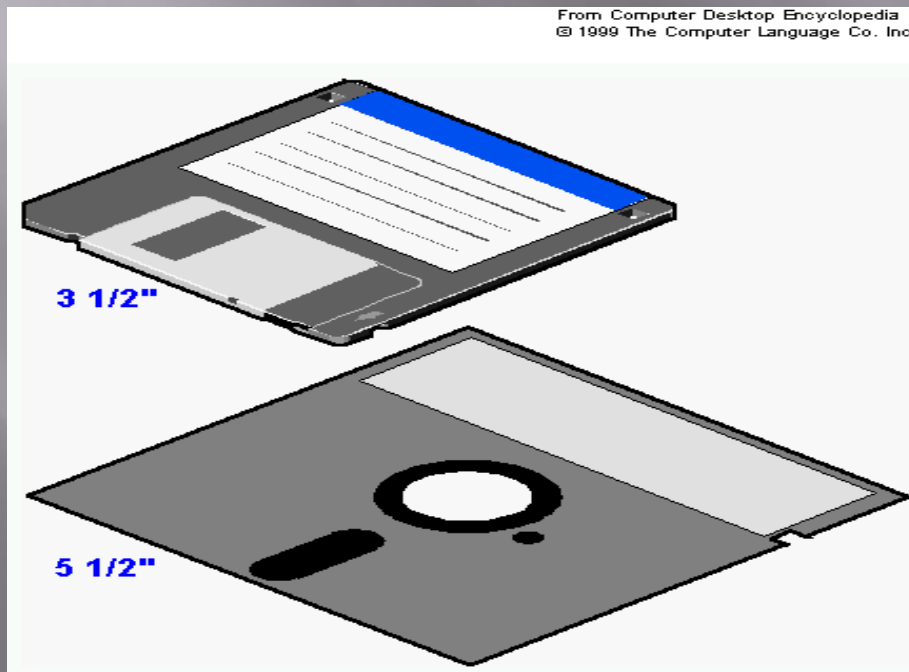


Long Term Memory - DISK

- disk magnetik
 - floppy disk menyimpan sekitar 1,4 Mbytes
 - hard disk biasanya 40 GBytes ke 100-dari waktu akses GBytes ~ 10 ms, transfer rate 100kbytes / s
- optical disk
 - menggunakan laser untuk membaca dan kadang-kadang menulis
 - lebih kuat bahwa media magnetik
 - CD-ROM
 - teknologi yang sama sebagai home audio, ~ 600 GBytes
 - DVD - untuk AV aplikasi, atau file sangat besar

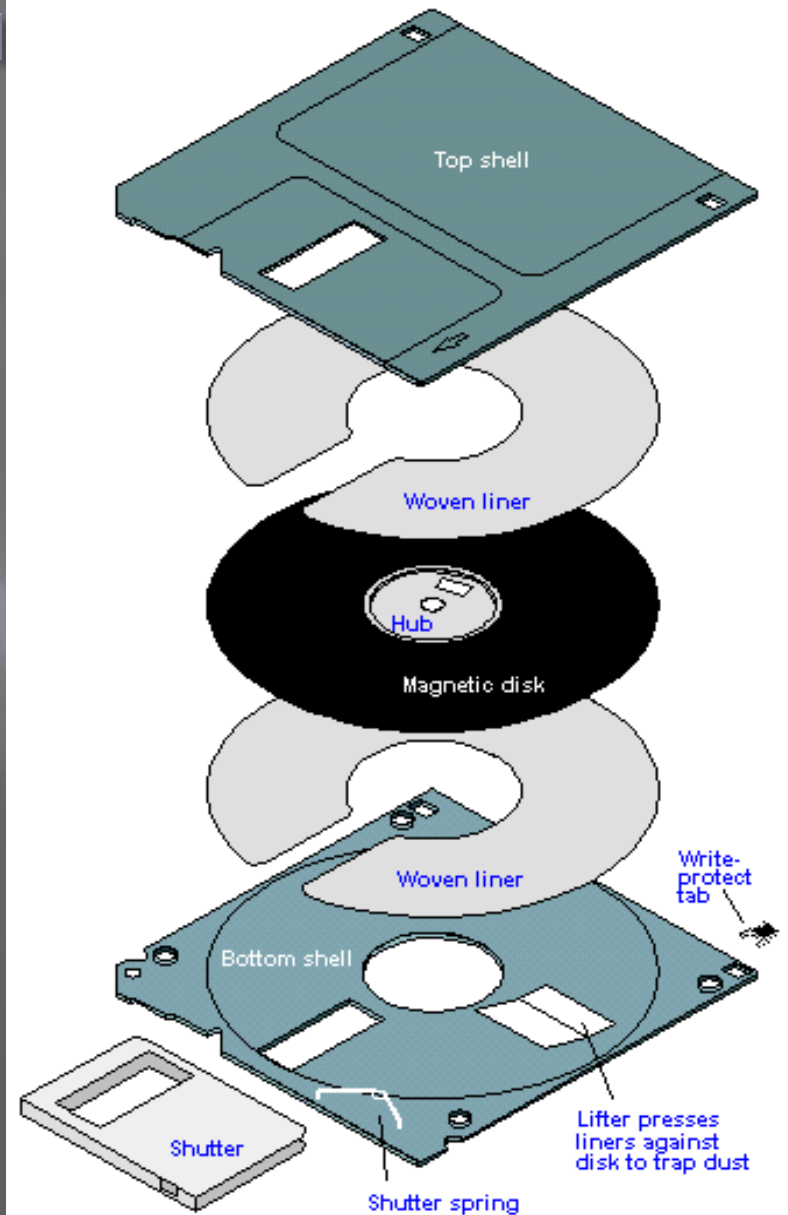


From Computer Desktop Encyclopedia
© 1999 The Computer Language Co. Inc.



DI

From Computer Desktop Encyclopedia
© 1998 The Computer Language Co. Inc.



Magnetic Disc

From Computer Desktop Encyclopedia
© 1998 The Computer Language Co. Inc.

QIC Tape

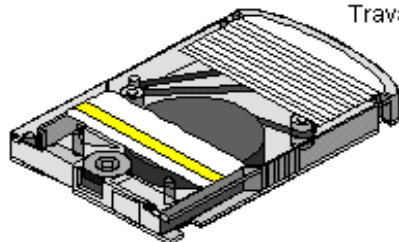
3.5" Minicartridges



QIC,
QIC-Wide



Travan



QIC-EX

Quarter inch cartridges (QIC) are widely used for desktop backup. QIC uses .25" tape, and both QIC-Wide and Travan use .315" (8mm) tape.

QIC-Wide drives accept QIC cartridges, and Travan drives accept QIC and QIC-Wide tapes.

Verbatim's QIC-EX cartridges hold more tape for both QIC and Travan drives.



CD



DVD



Flash Disk



Blurring Boundaries

- PDAs
 - sering menggunakan RAM untuk memori utama mereka
- Flash-Memory
 - digunakan di PDA, kamera dll
 - berbasis silikon tapi gigih
 - plug-in perangkat USB untuk transfer data



Speed And Capacity

- angka-angka itu apa artinya?
- beberapa ukuran (semua terkompresi) ...
 - Halaman scan ~ 128 Mbytes
 - (11x8 inci, 1200 dpi, 8bit Skala abu-abu)
 - foto digital ~ 10 Mbytes
 - (2-4 mega pixel, 24 bit warna)
 - video ~ 10 Mbytes per detik
 - (512x512, 12 bit warna, 25 frame per detik)

Compression


- Yaitu pemadatan, peringkasan, pemampatan data yang ada pada memori komputer
- mengurangi jumlah penyimpanan yang diperlukan
- Lossless compression
 - recover exact text or image – e.g. GIF, ZIP
 - Mencari kesamaan:
 - text: AAAAAAAAAABBBBBBCCCCCCCCC → 10A5B8C
 - video: berturut-turut membandingkan frame dan menyimpan perubahan
- Lossy compression
 - recover something like original – e.g. JPEG, MP3
 - exploit perception
 - JPEG: kehilangan perubahan yang cepat dan beberapa warna
 - MP3: mengurangi akurasi dari catatan yang hilang

Keterbatasan Pada Kinerja Interaktif

- Batasan Perhitungan
 - Perhitungan mengambil usia, menyebabkan frustrasi untuk pengguna
- Batasan Saluran penyimpanan
 - Bottleneck dalam pemindahan data dari disk ke memori
- Batasan Graphics
 - Common bottleneck: update menampilkan memerlukan banyak usaha - kadang-kadang membantu dengan menambahkan co-prosesor grafis dioptimalkan untuk mengambil beban
- Kapasitas jaringan
 - Banyak jaringan komputer - berbagi sumber daya dan file, akses ke printer dan sebagainya - tetapi kinerja interaktif dapat dikurangi dengan memperlambat kecepatan jaringan



Storage Formats - Text

- ASCII - 7-bit binary code for to each letter and character
 - UTF-8 - 8-bit encoding of 16 bit character set
 - RTF (rich text format)
 - text plus formatting and layout information
 - SGML (standardized generalised markup language)
 - documents regarded as structured objects
 - XML (extended markup language)
 - simpler version of SGML for web applications
- 

Storage Formats - Media

- Images:
 - many storage formats :
(PostScript, GIFF, JPEG, TIFF, PICT, etc.)
 - plus different compression techniques
(to reduce their storage requirements)
- Audio/Video
 - again lots of formats :
(QuickTime, MPEG, WAV, etc.)
 - compression even more important
 - also 'streaming' formats for network delivery

Kecepatan Pemrosesan Terbatas

- Desainer cenderung untuk mengasumsikan bahwa processor itu cepat, dan membuat antarmuka lebih banyak dan lebih rumit
- Tetapi masalah terjadi, karena pengolahan tidak bisa mengikuti semua tugas-tugas yang perlu dilakukan
 - cursor overshooting sistem karena buffered tombol yang ditekan
 - icon - pengguna mengklik ikon, tidak ada yang terjadi, klik pada yang lain, lalu sistem merespon dan jendela terbang di mana-mana
- Juga masalah jika sistem terlalu cepat
 - e.g. membantu layar dapat menggulir teks terlalu cepat untuk dibaca



Komputasi Jaringan

- o Jaringan memungkinkan akses ke ...
 - o memory yang besar dan pengolahannya
 - o orang lain (groupware, email)
 - o sumber daya bersama - esp. web
- o Isu
 - o penundaan jaringan - lambat umpan
 - o konflik - banyak orang update data
 - o unpredictability